البتنجانة في الداتا بيز

ازيك ياصديقي عامل ايه يارب تكون بخير وصحة وسعادة ياحبيب قلب أبو الجراجير
وصلنا لنهاية المحطة ونهاية أكلتنا الميدترمية اللي كنا بنحضرها على مدار الاسبوع ألا وهي المسقعة
المسقعة بقا يا معلم، دي مش مجرد أكلة... دي فلسفة حياة! 🍆
تخيل كده، طبق مليان بطاطس مقلية من الداتا ستراكشر، بتنجان محمر من الداتا بيز ، وزتون مرمي من الاركتيكشر عليهم صلصة طماطم متبّلة من الريبورت رايتنج مع شوية بصل شرايح جاي من الاوبريتنج سيستم مننساش بقا الدقة بتاعت ماث 3 كأنها جايّة من أعماق الجنة. كل طبقة بتقول للتانية: "فيه تعبان في جزمتي!! "
أسف ياصديقي على المقدمة المليئة بالمسقعات والبتنجان ده وخلينا نبدأ في اخر مادة معانا في كعورة ميد ترم أول سنة تانية

What is the Data Base ?

- A collection of related data.

- يقول لك هي عبارة عن مجموعة من الداتا المترابطة بتترتب في هيئة جداول عبارة عن صفوف وأعمدة

Data VS Information

- الداتا هي عبارة عن حقائق حوالينا بقدر اجمعها واعمل عليها شوية process بحيث تديني information اقدر استفاد بيها في حاجة معينة.
- زي مثلا انا اقدر اجيب درجات كل مادة من مواد طالب ما (Data) واحسبهم مع بعض بحسبة معينة يطلعلي معلومة زي ال (Information) gpa اللي عمال يغرق منك ده

Mini-World (universe of discourse (UoD))

- الداتا بتاعتي بتبقا عبارة عن حقائق حياتية من عالمنا الواقعي وأي حاجة تحصل في الحقيقة لازم يحصلها انعكاس في الداتا بتاعتي

Database Management System (DBMS):

- A software package / system to facilitate the creation and maintenance of a computerized database.المسؤول عن ادارة الداتا بيز بتاعتي من حيث السيكيورتي والتنظيم للداتا والتعامل معاها

Database System:

- The DBMS software together with the data itself. الداتا والسيستم مع بعض
  Meta-data
- Database definition or descriptive information. (عشان كدا بيقولك انها بتوصف نفسها) وصف للداتا بيز بتاعتي
- Stored by the DBMS in the form of a database catalog or dictionary
  Types of Databases
- Traditional وهي دي اللي بندرسها
  - Numeric && Textual
  Characteristics of the Database
- Self-describing ((بتوصف نفسها بنفسها (واهه اعترف على نفسه بنفسه بنفس ذات نفسه وكل واحد حر في نفسه))
- Insulation (independence) (الداتا بتبقا عندها توحد يعني (زيك كدا ياحبيب اخوك) معلش بقا بهزر معاك متزعلش)
- Data Abstraction (هي هي زي بتاعت الداتا ستراكشر يعني هتخفي التفاصيل الداخلية ونركز على الشكل الخارجي)
- multiple views of the data (طريقة عرض الداتا على حسب مين اللي هيستخدمها)
- Sharing of data OLTP (Online Transaction Processing)

تعالالي بقا عشان انت شكلك مش فاهم يعني ايه Transaction تعالى لو ناسيه هفكرك بيه ياحبيب أخوك
تخيل معايا كدا ربنا كرمك وعاوز تحول 100ج لشخص ما (خلينا نقول صاحبك وصديقك اللي الطعنة لما بتيجي منه بتبقا مؤذية أوي)
وعاوزين نعمل عملية التحويل دي ف المفروض أنت لما تيجي تبعت هتحدد المبلغ اللي عاوز تبعته بعدين بتكتب رقم صاحبك وبعدين بتدوس ارسال المبلغ وبعدين المفروض يجيلك رسالة انه تم الارسال بنجاح وبعدها بيتم انه يتخصم منك 100ج ويتزود لصاحبك ال100دي
طب افرض في خطوة من الخطوات اللي فاتت دي فيه عملية فشلت؟؟ بكدا بيقا لازم مفيش فلوس تتخصم هنا ولا تزيد هناك
يعني ببساطة ومن غير لف ولا دوران ال Transaction لازم كل العمليات تتم بشكل صحيح عشان العملية تنجح لو حصل أي عائق في النص العملية كلها هتفشل ومش هيحصل أي تغيير وولا كأن أي حاجة حصلت (أتمنى تكون فهمتها ياعزيزي <3)

Database Users

- Actors on the scene
  - Database administrators: Responsible for authorizing access to the database.
  - Database Designers: Responsible to define the content, communicate with the end-users and understand their needs
  - End-users: use the data for queries
    - Casual: access database occasionally when needed
    - Naïve(Parametric): make up a large section of the end-user population.
  - Sophisticated: use tools in the form of software packages that work closely with the stored database.
  - Stand-alone: maintain personal databases using ready-to-use packaged applications.
  - System Analysts: understand the user requirements
  - Application Programmers: Implement the specifications developed by analysts
  - Business Analysts: is an increasing need for such people who can analyze vast amounts of business data

Data normalization is the process of organizing data in a database to reduce redundancy and improve data integrity.

شوية فروقات بين ال entity, attribute, relationship and domain عشان تبصمجهم كويس

Aspect	Entity	Attribute	Relationship	Domain
Definition	object in the real world	property or characteristic of an entity.	A link between two or more entities.	A set of allowable values for an attribute.
Example	A **Student** or a **Course**.	**Name**, **Age**, or **ID** of a student.	A **Student** enrolls in a **Course**.	**Age** must be an integer between 0 and 120. (ماهو مش معقول الاقي واحد عنده سالب 9 سنة ده انت حتى اعقلها ازاي دي)
Data Representation	Rows (records) in a table.	Columns in a table.	Foreign keys or join conditions.	Data type, range, or format constraints.

Database schema

- Description of a database which is specified during database design
- Schema diagram --> Displayed schema

Database State

- the content of a database at a moment in time.
- Every time an update operation is applied to the database, we get another database state

> Schema == intension
> State == extension

Three-Schema Architecture

- Internal level
- Conceptual level
- External or view level

Data Independence

- the ability to modify a database schema at one level without affecting the schema at the next higher level.
- Types:
  - Logical
    - change the conceptual schema without having to change external schemas
  - Physical
    - change the internal schema without having to change the conceptual schema.

DBMS Languages

- Data definition language (DDL)
  - Defines both schemas
- Storage definition language (SDL)
  - Specifies the internal schema
- View definition language (VDL)
  - Specifies user views/mappings to conceptual schema
- Data manipulation language (DML)
  - Allows retrieval, insertion, deletion, modification

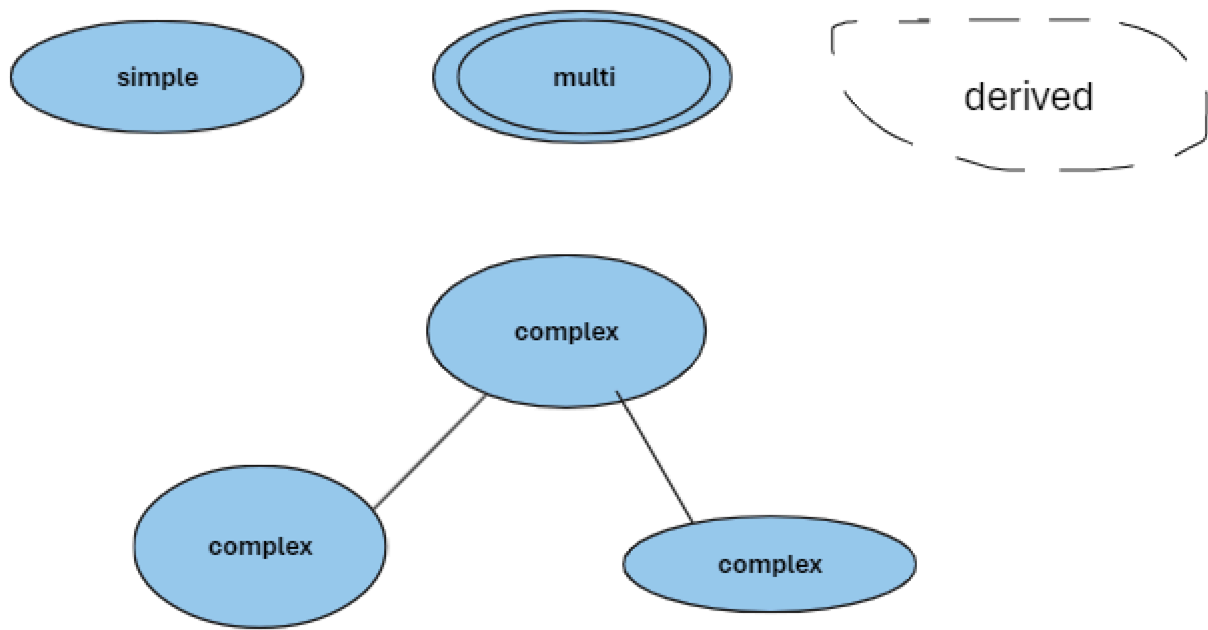
Strong Entity vs Weak Entity

- Strong: An Entity set that has a primary key
- Weak: An entity set that do not have sufficient attributes to form a primary key.

Types of Attributes

اديني بقا دماغك كدا عشان نجيب من الاخر وعلى بلاطة ونلخص البتوع دول في كلمتين ونخلص
1- ال simple و دي اللي هي البسيطة خالص اللي بتبقا عبارة عن انك بتعمل دايرة وجواها اسم ال attribute بتاعتك
2- ال composite دي بقا بتبقا عبارة عن ان الحاجة بتبقا مقسومة زي انك ال name ممكن يبقا fname, lname
3- ال Derive ودي بيبقا شكلها دايرة متنقطة (متنساااااش) وبتبقا عبارة عن حاجة بتتحسب من حاجة تانية
4- ال multi-valued ودي بتبقا عبارة ان ال attribute ممكن تبقا لها اكتر من قيمة زي انك ممكن لك اكتر من رقم تليفون و دي بتبقا عبارة دايرتين جوا بعض
5- ال complex و دي نادرا مابتيجي وبتكون جامعة بين ال multi و ال complex في attribute واحد

(اتمنى تكون فهمت ياعزيزي <3)



Cardinality (ratio constraints)

- One-One Relationship
- One-Many Relationship
- Many-Many Relationship

افتكر انه العلاقة الخاصة (اللي هي بين ال entity ونفسها) اسمها recursive relationship (شايفك باللي بتخاف من الريكرجن)

بصمج الحاجات دي كويس عشان متجيش تصيح وانت بترسم ال ERD

Figure 3.14
Summary of the notation for ER diagrams.

Symbol	Meaning
	Entity
	Weak Entity
	Relationship
	Indentifying Relationship
	Attribute
	Key Attribute
	Multivalued Attribute
	Composite Attribute
	Derived Attribute
E_1 — R — E_2	Total Participation of E_2 in R
E_1 1 R N E_2	Cardinality Ratio 1: N for E_1:E_2 in R
R (min, max) E	Structural Constraint (min, max) on Participation of E in R

تعالى بقا نخش على الجزء الخاص بالعملي ياعزيزي

عندنا أول حاجة ولازم تعرفها ومينفعش متبقاش عارفها وهي ان ال SQL يعني Structured query language افتكر ان

- SQL is not case sensitive.
- But SQL Data is a case sensitive.

عندنا 4 أنواع

DML - DCL - DDL - TC

1- DML --> Data Manipulation Language

statement	Description
Select	بعرض الداتا بتاعتي من غير ما اغير فيها
INSERT	بدخل صف او اكثر في جدول
Update	بعدل على صف او اكثر في جدول
Delete	بحذف صف او اكثر من الجدول

2- DCL --> Data Control Language

statement	Description
Grant	بمنح يوزر صلاحية او اكثر
Revoke	بسحب الصلاحية اللي ادتهاله فوق

3- DDL --> Data Definition Language

statement	Description
Create	بضيف table جديدة
Alter	بعدل على الحاجات اللي عملتها
Drop	امسح الداتا بيز او table
Truncate	بمسح الداتا بيز كلهاااا لا رجعة فيها
Rename	بعيد تسمية الداتا بيز او table

4- Transaction Control (TC)

statement	Description
Commit	بأكد عملية عملتها
rollback	برجع عن العملية اللي عملتها

Delete (DML)	Truncate (DDL)
بتمسح صف او كذا صف او كل الصفوف	بتمسح كل الصفوف
ممكن نتراجع عن عملية الحذف	مش ممكن نتراجع عن عملية الحذف
ابطئ في المسح لانه بيعدي على صف صف	أسرع في المسح

> لو عاوز اعرف المحتوى بتاع الداتا بيز بتاعتي بستخدم desc او describe (الاتنين نفس الحاجة)

> لو عاوز اعرض كل بيانات كل الاقسام بستخدم select على يمينها *

> لو عاوز اعرض الداتا بتاعتي من غيرتكرارات بستخدم distinct

> لو عاوز ارجع قيم بشرط معين بستخدم where

> افتكر انك لو مش فاكر حروف معينة هتستخدم % على حسب ال position بتاعك في الكلمة

> افتكر ان null مبنستخدمش معاها =! لكن بنستخدم is not null عشان نقول ان القيمة دي مش null

> لو عاوز اعمل كونديشن بقول فيه اني عاوز كل اللي شغالين في اقسام 10و20و30 بستخدم في الحالة دي in

> لو عاوز اعمل كونديشن بقول فيه عاوز كل اللي مرتباتهم مابين 1000 و 4000 بستخدم في الحالة دي between

> لو عاوز اعمل سورت للحاجة بتاعتي بستخدم order by وهي في الdefault بتبقا asc بترتب تصاعدي انما لو عاوز ارتب تنازلي بكتب معاها كلمة desc (والكلمة دي قابلتنا فوق في الوصف في اول حاجة فوق) اصحى للكلام

وبكدا تكون خلصت الحكاية ياصديقي وان شاء الله تجيب اعلى الدرجات وربنا يجبر بخاطرك ان شاء الله وتطلع من مادة النهارده على خير 🫶 ❤️
أشوفك على خير في الفاينال ياصديقي 🫶 ❤️ 🥹